

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2002-181573

(43) Date of publication of application : 26.06.2002

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/00

(21)Application number : 2000-382390

(71)Applicant : DENSO CORP

(22) Date of filing : 15.12.2000

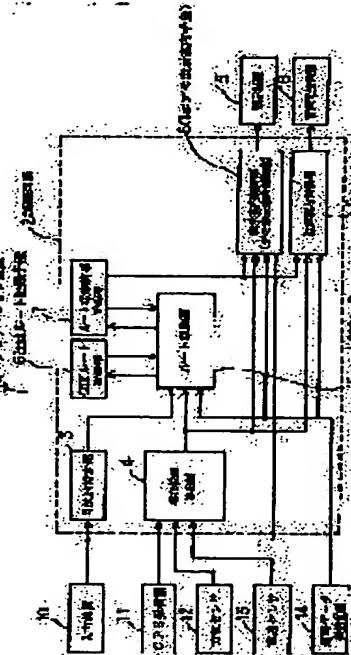
(72)Inventor : ASANO MASAHIRO

(54) CAR NAVIGATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a car navigation device for demonstrating, displaying, and guiding a driving route including an alternative route that a user used in the past before driving.

SOLUTION: A control circuit 2 of the car navigation device 1 comprises functions such as a route search section 5 that is a route search means, a bypass route storage section 6 that is a bypass route storage means, and a demonstration display guide control section 8a that is a demonstration display guide means. When a drive route is bypassed during driving the control circuit 2 stores the bypass route at the bypass route storage section 6. When the bypass start point and bypass end point recorded at the bypass route storage section 6 are on the drive route when searching for the drive route before driving, those incorporating the bypass route in the drive route are searched for as a drive route exclusive for the user, and the drive route exclusive for the user is subjected to demonstration display guide.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-181573
(P2002-181573A)

(43)公開日 平成14年6月26日(2002.6.26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マーク(参考)
G 01 C 21/00		G 01 C 21/00	G 2 C 0 3 2
G 08 G 1/0969		G 08 G 1/0969	H 2 F 0 2 9
G 09 B 29/00		G 09 B 29/00	5 H 1 8 0
			A

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全10頁)

(21)出願番号 特願2000-382390(P2000-382390)

(22)出願日 平成12年12月15日(2000.12.15)

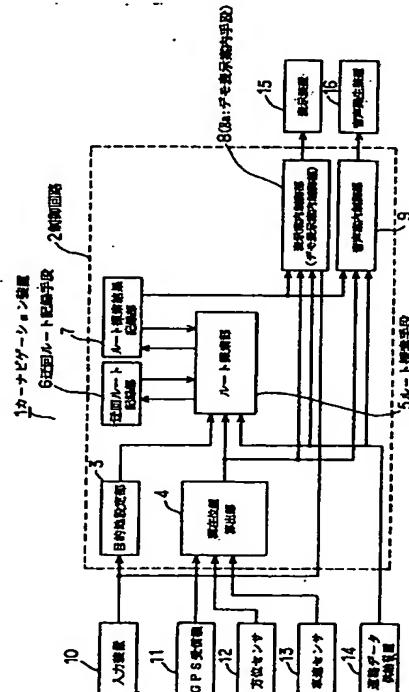
(71)出願人 000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(72)発明者 浅野 雅博
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内
(74)代理人 100071135
弁理士 佐藤 強
Fターム(参考) 20032 HC08 HD21 HD26
2F029 AA02 AB07 AB09 AB13 AC02
AC08 AC14 AC18
5H180 AA01 FF05 FF10 FF11 FF22
FF25 FF27 FF32

(54)【発明の名称】 カーナビゲーション装置

(57)【要約】

【課題】 ユーザが過去に利用した迂回ルートを含めた走行ルートが走行前にデモ表示案内可能なカーナビゲーション装置を提供する。

【解決手段】 カーナビゲーション装置1の制御回路2は、ルート探索手段たるルート探索部5、迂回ルート記憶手段たる迂回ルート記憶部6、デモ表示案内手段たるデモ表示案内制御部8a等の機能を具備して構成されている。制御回路2では、走行中に走行ルートを迂回した場合には、この迂回ルートを迂回ルート記憶部6に記録し、走行前に走行ルートを探索する際に、前記走行ルート上に迂回ルート記憶部6に記録された迂回ルートの迂回開始地点及び迂回終了地点がある場合には、この迂回ルートを前記走行ルートに組み入れたものをユーザ専用走行ルートとして探索し、このユーザ専用走行ルートをデモ表示案内する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行前に、ユーザが指定した目的地までの走行ルートを探索するルート探索手段と、前記走行ルートをデモ表示案内するデモ表示案内手段とを具備してなるカーナビゲーション装置において、走行中に前記走行ルートを迂回した場合にその迂回ルートを記録可能な迂回ルート記録手段を備え、前記ルート探索手段は、走行前の走行ルートの探索時ににおいて、探索した走行ルート近傍に前記迂回ルート記録手段に記録された迂回ルートが有る場合には、この迂回ルートを適宜前記走行ルートに組み入れたユーザ専用走行ルートを走行ルートとして探索し、前記デモ表示案内手段は、走行前に前記ユーザ専用走行ルートをデモ表示案内することを特徴とするカーナビゲーション装置。

【請求項2】 前記ルート探索手段は、走行前の走行ルートの探索時ににおいて、探索した走行ルート上に前記迂回ルート記録手段に記録された迂回ルートの迂回開始地点及び迂回終了地点が有る場合には、前記迂回ルートを適宜前記走行ルートに組み入れてユーザ専用走行ルートとすることを特徴とする請求項1記載のカーナビゲーション装置。

【請求項3】 前記デモ表示案内手段は、走行前に探索されたユーザ専用走行ルートと他の走行ルートとを選択可能に表示し、選択された前記ユーザ専用走行ルート又は前記他の走行ルートをデモ表示案内することを特徴とする請求項1又は2記載のカーナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、走行前に走行ルートを探索してそのデモ表示案内を行うカーナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、カーナビゲーション装置（以下、カーナビ装置と称す）は、マイコンを主体とした本体、カラー液晶製の表示装置、GPS受信機を含む位置検出器、DVD又はCD-ROM等に記録された地図データを読み出すドライブ装置等から構成されている。そして、GPS等により検出された車両の現在位置を道路地図と重ね合わせて表示するロケーション機能、ユーザが指定した目的地までの走行ルートを計算により求めるルート探索機能、ユーザに目的地までの走行ルートを案内するルート案内機能等を備えている。

【0003】 特に、ルート探索機能には、マイコンが最適であると判断した推奨ルートの他に、有料道路を優先した有料道路優先ルートや一般道路を優先した一般道路優先ルート等が探索可能に構成されたものがある。この場合、探索された複数のルートは表示装置に表示され、ユーザがその中の一つのルートを選択することにより走行ルートが設定されるようになっている。

【0004】 このようなカーナビ装置には、走行前にユーザが指定した目的地までの走行ルートを探索し、その走行ルートをデモ表示案内するデモ表示案内機能を備えたものがある。この場合、ユーザは、走行前に走行ルートの確認ができるので、予め走行ルートのイメージを持つことができ、運転の安全性を向上させることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 一方、ユーザがルート案内を利用する場合には、案内された走行ルートを完全に走行する場合もあれば、途中で迂回する場合もある。迂回する理由は、渋滞を回避するためであったり、仕事中に取引先に立ち寄るためであったり等様々であるが、このような迂回ルートの中には、ユーザが頻繁に利用するものや、一度利用して気に入ったために後日再び利用したいと考えるようなもの等がある。

【0006】 しかしながら、デモ表示案内機能によりデモ表示案内される走行ルートは、前記した推奨ルート、有料道路優先ルート及び一般道路優先ルート等のような予め設定された条件で探索するルートに限定されていた。そのため、ユーザは、過去に利用した迂回ルートを含めた走行ルートを走行前に予めデモ表示案内で確認することができないという問題が生じていた。そして、ユーザからは、このようなデモ表示案内が可能なカーナビ装置が望まれていた。

【0007】 本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、従ってその目的は、走行前に、ユーザが過去に利用した迂回ルートを含めた走行ルートをユーザ専用走行ルートとして探索し、デモ表示案内させることができるカーナビゲーション装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記した目的を達成するために請求項1に記載した手段を採用できる。この手段によれば、走行中に走行ルートを迂回した場合にはこの迂回ルートを記録し、走行前に走行ルートを探索する際に、探索された走行ルート近傍に迂回ルート記録手段に記録された迂回ルートがある場合には、この迂回ルートを適宜前記走行ルートに組み入れたものをユーザ専用走行ルートとし、このユーザ専用走行ルートをデモ表示案内するようにしたので、ユーザは、走行前に自分が利用する迂回ルートを含めた全走行ルートを確認することができる。これにより、ユーザは、予め走行予定の全ルートのイメージを持つことができ、運転の安全性を向上させることができる。

【0009】 請求項2に記載した手段によれば、走行前の走行ルートの探索時ににおいて、探索された走行ルート上に迂回ルート記録手段に記録された迂回ルートの迂回開始地点及び迂回終了地点が有る場合には、この迂回ルートを適宜前記走行ルートに組み入れてユーザ専用走行ルートとしたので、ユーザ専用走行ルートの探索を短時

間で行うことができる。

【0010】請求項3に記載した手段によれば、走行前に探索されたユーザ専用走行ルートと他の走行ルートとを選択可能に表示し、選択された前記ユーザ専用走行ルート又は前記他の走行ルートをデモ表示案内するようにしたので、ユーザは、走行前にユーザ専用走行ルートと他の走行ルートとを比較してユーザが走行するルートを選択することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】【一実施の形態】以下、本発明の一実施例のカーナビゲーション装置（以下、単にカーナビ装置と称す）について、図1乃至図7を参照しながら説明する。

【0012】まず図1は、カーナビ装置1のシステム構成を概略的に示すブロック図である。この図1において、制御回路2は、マイクロコンピュータ（マイコン）を主体とした電子回路で構成されており、マイコンに書き込まれたソフトウェアによりカーナビ装置1全体が制御されるようになっている。具体的には、制御回路2は、目的地設定部3、現在位置算出部4、ルート探索手段たるルート探索部5、迂回ルート記録手段たる迂回ルート記録部6、ルート探索結果記録部7、表示案内制御部8及び音声案内制御部9で構成されている。

【0013】入力装置10は目的地設定部3に接続され、目的地設定部3では入力装置10に入力される目的地情報に基づいて目的地が設定される。設定された目的地は、ルート探索部5に出力される。

【0014】GPS受信機11、方位センサ12及び車速センサ13は現在位置算出部4に接続され、現在位置算出部4ではこれらのセンサ11乃至13から出力される位置情報を相互補完することに基づいて車両の現在位置が算出される。算出された現在位置は、ルート探索部5、表示案内制御部8及び音声案内制御部9に出力される。

【0015】道路データ供給装置14は、例えばDVD-ROM等の記録媒体を読み出すドライブ装置で構成されており、道路データの供給先としてルート探索部5、表示案内制御部8及び音声案内制御部9に接続されている。

【0016】ルート探索部5は、迂回ルート記録部6及びルート探索結果記録部7とアクセス可能なように接続されている。そして、ルート探索部5では現在位置、目的地及び道路データに基づいて走行ルート（後述）が探索され、探索された走行ルートはルート探索結果記録部7に記録される。また、走行ルートとしてユーザ専用走行ルート（後述）が探索される場合には、過去の迂回ルートが記録された迂回ルート記録部6へのアクセスが行われる。

【0017】表示案内制御部8は図示しないタッチスイッチを備えた液晶ディスプレイからなる表示装置15に

接続されており、現在位置、道路データ及び設定された走行ルートに基づいて前記走行ルートを表示案内するための映像データが生成される。そして、表示装置15の表示画面上に前記映像データを表示させることにより走行ルートの表示案内が行われる。

【0018】また、表示案内制御部8はデモ表示案内手段たるデモ表示案内制御部8aも兼ねており、入力装置10によりデモ表示案内が設定された場合には走行ルートのデモ表示案内が行われる。更に、表示案内制御部8では、詳細は後述するが、目的地へ到着したかや走行ルートを迂回したか等の判定が行われ、判定結果に応じた指令がルート探索部5に対して出力されるようになっている。尚、表示装置15には図示しない複数の押ボタン型スイッチが装着されており、これらの押ボタン型スイッチと液晶ディスプレイの表示画面上に設定されるタッチスイッチとで入力装置10が構成されている。

【0019】音声案内制御部9は音声発生装置16に接続されており、現在位置、道路データ及び設定された走行ルートに基づいて前記走行ルートの音声案内が行われる。

【0020】この音声案内制御部9は、表示案内制御部8と連動して動作し、表示案内制御部8がデモ表示案内を実行する際には、表示画面上に表示される走行ルートに合わせて音声案内が行われるようになっている。

【0021】【作用説明】次に、カーナビ装置1の作用について図2乃至図7をも参照して説明するに、まず初めに車両の走行中における迂回ルートの記録手順について説明する。尚、ここでは説明を簡単化するために、迂回ルート記録部には迂回ルートが記録されていないものとする。

【0022】〈車両の走行中における迂回ルート記録手順の説明〉図2に示すフローチャートは、車両の走行中に走行ルート案内を行う場合の制御回路2の制御内容を示すものである。制御回路2では、まず図2のステップS1において、走行ルートの探索が行われる。この走行ルート探索の詳細は、図3のフローチャートに示すような手順で行われるようになっており、まず目的地設定部3において、ユーザが入力した目的地情報に基づいて目的地が設定される（ステップT1）。次に、現在位置算出部4において、各センサ11乃至13から出力される位置情報を相互補完することに基づいて車両の現在位置が算出される（ステップT2）。

【0023】続いてステップT3へ移行し、ルート探索部5において、これら目的地及び現在位置に基づいた走行ルートの探索が行われる。この走行ルートの探索は例えばダイクストラ法に基づいて演算が行われ、マイコンが最適であると判断した推奨ルート、有料道路を優先した有料道路優先ルート、及び、一般道路を優先した一般道路優先ルートが走行ルートとして探索される。

【0024】走行ルートの探索が完了すると、表示装置

15の表示画面上には、図4に示すようにして、探索された推奨ルート17、有料道路優先ルート18及び一般道路優先ルート19が表示される。このとき、表示画面上には「推奨ルート」17a、「有料道路優先ルート」18a及び「一般道路優先ルート」19aの文字が表示され、これら各文字部分17a乃至19aはタッチスイッチが有効となり、ユーザがこれらの走行ルートの中から実際に走行したいルートを選択してその文字部分を押すことにより、走行ルートの設定が行われる(ステップS2)。尚、本実施例では推奨ルート17が設定されたものとする。

【0025】走行ルートの設定が完了すると、表示案内制御部8では、表示画面上に表示された「案内」スイッチ20(図4参照)が押されたかの判定が行われる。そして、この「案内」スイッチ20が押された場合には、押された所要時間が検出され、所要時間が所定時間よりも短ければ走行ルートの案内が開始される。また、この「案内」スイッチ20が所定時間以上押された場合には、後述するような走行ルートのデモ表示案内が開始される。ここでは、走行ルートの案内を実行するように設定されたものとする(ステップS3)。

【0026】このとき、表示案内制御部8では、現在位置算出部4により算出された車両の現在位置、設定された走行ルート(推奨ルート17)、及び、道路データ供給装置14より供給される道路データに基づいて、前記走行ルートを表示案内するための映像データが生成される。そして、この映像データが表示装置15の表示画面上に表示されて表示案内が行われる。ここで、図5は、推奨ルート17の表示案内が行われた場合の表示例を示すものである。また、音声案内制御部16では、表示される映像データに連動して走行方角の指示等の音声案内が行われる。

【0027】この推奨ルート17の案内中には、所定走行距離間隔毎に、表示案内制御部8において、目的地へ到着したかの判定(ステップS4)、及び、推奨ルート17を外れて迂回を開始したかの判定(ステップS5)が行われる。そして、目的地に到達せず(ステップS4のNo)、迂回を開始しない場合(ステップS5のNo)には、引き続き推奨ルート17の案内が行われる。

【0028】一方、目的地に到達したとの判定がなされた場合(ステップS4のYes)には、推奨ルート17の案内が完了する。また、迂回を開始したとの判定がなされた場合(ステップS5のYes)には、ルート探索部5に対して迂回開始地点の記録指令が出される。そして、ルート探索部5では、車両の現在位置が検出され、これを迂回開始地点21(図5参照)として迂回ルート記録部6への記録が行われる(ステップS6)。

【0029】このように車両が迂回を開始すると、今まで案内をしていた推奨ルート17が使用できなくなるので、ルート探索部5では、臨時走行ルートの探索が行わ

れる。この場合、まず臨時走行ルートの探索が既に実行されたかの判定がなされ(ステップS7)、未実行と判定された場合(ステップS7のNo)には、現在走行中の迂回ルート22(図5参照)から現在位置が検出され、この現在位置と先に設定された目的地とに基づいて臨時走行ルート22(図5参照)が探索され(ステップS8)、各案内制御部8及び9において、臨時走行ルート22の案内が行われる(ステップS9)。この臨時走行ルート22の案内は、ステップS3の推奨ルート17の案内と同様にして行われる。また、ルート探索部5において、臨時走行ルート22の探索が実行済と判定された場合(ステップS7のYes)にも、同様にして臨時走行ルート22の案内が行われる。

【0030】この臨時走行ルート22の案内中には、所定走行距離間隔毎に、ルート探索部5において、現在走行中の臨時走行ルート22が迂回ルートとして迂回ルート記録部6へ記録(ステップS10)されると共に、表示案内制御部8において、元の推奨ルート17へ合流したかの判定(ステップS11)、及び、目的地へ到着したかの判定(ステップS12)が行われる。

【0031】そして、元の推奨ルート17へ合流した場合(ステップS11のYes)には、ルート探索部5において、車両の現在位置が検出され、この現在位置が迂回終了地点23(図5参照)として迂回ルート記録部6へ記録され(ステップS14)、ステップS3に移行して、元の推奨ルート17の案内が行われる。また、元の推奨ルート17へ合流せず(ステップS11のNo)、目的地に到着した場合(ステップS12のYes)にも、ステップS13と同様にして、迂回終了地点の迂回ルート記録部への記録が行われ(ステップS13)、臨時走行ルート22の案内が完了する。一方、元の推奨ルート17へ合流せず(ステップS11のNo)、目的地にも到着しない場合(ステップS12のNo)には、引き続きステップS7～S12間のループ動作が行われる。

【0032】尚、臨時走行ルート22の走行中(ステップS7～S12間のループ動作中)に更にその臨時走行ルート22を外れて迂回を開始した場合には、ステップS7にて再び臨時走行ルートが探索され、ステップS7～S12間のループ動作が行われるようになっている。

【0033】以上のようにして、車両が推奨ルート17を走行中に迂回した場合には、迂回開始地点21及び迂回終了地点23を含めた全迂回ルート(臨時走行ルート22)が迂回ルート記録部6に記録される。尚、ここでは、推奨ルート17が走行ルートとして設定された場合の迂回ルート記録手順について説明したが、これは、有料道路優先ルート18、一般道路優先ルート19及び後述するユーザ専用走行ルートが設定された場合も同様である。

【0034】<ユーザ専用走行ルートの探索手順及びそ

のデモ表示案内機能の説明>次に、ユーザ専用走行ルートの探索手順及びそのデモ表示案内機能について説明する。図6に示すフローチャートは、走行前に走行ルート探索を行う場合の制御回路2の制御内容を示すものである。この図6のステップU1において、制御回路2では走行ルートの探索が行われる。この走行ルートの探索は、図2のステップS1と同様にして行われ、従って、図3のステップT1～T3が実行されることにより、推奨ルート、有料道路優先ルート、及び、一般道路優先ルートが走行ルートとして探索される。

【0035】次に、ルート探索部5では、迂回ルート記録部6に迂回ルートが記録されている場合にはその迂回ルートが参照され、前記探索された走行ルート上に迂回開始地点及び迂回終了地点を有する迂回ルート（組入用迂回ルート）が有るかの判定が行われる（ステップU2）。そして、組入用迂回ルートが有るとの判定がなされた場合（ステップU2のYes）には、ステップU3に移行して、ユーザ専用走行ルートの探索が行われる。このとき、ユーザ専用走行ルートは、前記走行ルートの迂回開始地点及び迂回終了地点間の区間に組入用迂回ルートを組み入れるようにして作成される。

【0036】このようにしてユーザ専用走行ルートの探索が完了すると、表示装置15の表示画面上には、図7に示すようにして、探索された推奨ルート17、有料道路優先ルート18、一般道路優先ルート19及びユーザ専用走行ルート24が表示される（ステップU4）。尚、この図7において、推奨ルート17、有料道路優先ルート18及び一般道路優先ルート19は、前記<車両の走行中における迂回ルート記録手順の説明>にて例示したものと同様のものが例示されている。また、ユーザ専用走行ルート24は、この推奨ルート17に対して、同じく前記例示した迂回ルート（臨時走行ルート22）を組み入れることにより作成されたものである。

【0037】このとき、表示画面上の各走行ルートの文字部分17a乃至19a及び24aはタッチスイッチが有効になっており、ユーザが各走行ルート17乃至19及び24の中から実際に走行したいルートを選択してその文字部分を押すことにより、走行ルートの設定が行われる（ステップU5）。ここでは、走行ルートとしてユーザ専用走行ルート24が設定されたものとする。

【0038】続いて表示案内制御部8では、ステップU6に移行し、図2のステップS3と同様にして、ユーザにより表示画面上に表示された「案内」スイッチ20が押されたかの判定が行われる。ここでは、所定時間以上押し続けたとの判定がなされて、走行ルートの案内を実行するに設定されたものとする。この場合、表示案内制御部8では、設定された走行ルートであるユーザ専用走行ルート24、及び、道路データ供給装置14より供給される道路データに基づいて、ユーザ専用走行ルート24を表示案内するための映像データが生成される。

そして、この映像データが表示装置15の表示画面上に表示されてデモ表示案内が行われる。また、音声案内制御部16では、表示される映像に連動して走行方角の指示等の音声案内が行われる。

【0039】デモ表示案内が完了すると、表示画面上には、再度図7のような映像データが表示され、表示案内制御部15では、デモ表示案内を終了するかの判定がなされる（ステップU7）。そして、ユーザにより表示画面上に表示された「終了」スイッチ25が押された場合（ステップU7のYes）には、デモ表示案内を完了する。また、各走行ルートの文字部分17a乃至19a及び24aが押された場合には、ステップU5～U7によって走行ルートのデモ表示案内を行うループ動作が繰り返される。

【0040】尚、前記<車両の走行中における迂回ルート記録手順の説明>では、迂回ルート記録部6に迂回ルートが記録されていない場合について説明したが、迂回ルートが記録されている場合には、図3のステップT3の下段に図6のステップU2及びU3が設けられ、走行ルートの一つとしてユーザ専用走行ルートも探索されるように構成されている。

【0041】以上説明したように、本実施例によれば、走行中に走行ルートを迂回した場合にはこの迂回ルートを記録し、走行前に走行ルートを探索する際に、探索された走行ルート近傍に迂回ルート記録部6に記録された迂回ルートがある場合には、この迂回ルートを前記走行ルートに組み入れたものをユーザ専用走行ルートとしてデモ表示案内するようにしたので、ユーザは、走行前に自分が利用する迂回ルートを含めた全走行ルートを確認することができる。これによりユーザは、予め走行予定の全ルートのイメージを持つことができ、運転の安全性を向上させることができる。

【0042】また、走行前の走行ルートの探索時において、探索された走行ルート上に迂回ルート記録部6に記録された迂回ルートの迂回開始地点及び迂回終了地点が有る場合には、この迂回ルートを前記走行ルートに組み入れてユーザ専用操作ルートとしたので、ユーザ専用走行ルートの探索を短時間で行うことができる。

【0043】また、走行前に探索されたユーザ専用走行ルートと他の走行ルート（推奨ルート、有料道路優先ルート及び一般道路優先ルート）とを選択可能に表示し、選択されたルートをデモ表示案内するようにしたので、ユーザは、走行前にユーザ専用走行ルートと他の走行ルートとを比較してユーザが走行するルートを選択することができる。

【0044】【他の実施の形態】本実施例では、ユーザ専用走行ルートを探索する際に、探索された走行ルート近傍の迂回ルートとして、この走行ルート上に迂回開始地点及び迂回終了地点が有るものと適用したが、これに限定されるものではなく、図8(a)乃至(f)のよう

な変形も可能である。

【0045】図8 (a) は、迂回ルート30の迂回開始地点31及び迂回終了地点32が走行ルート33の近傍にある場合を示す。この場合には、迂回開始地点31及び迂回終了地点32と前記走行ルート33とが最短となる前記走行ルート33上の合流点34及び35を探索し、各合流点34及び35間の区間に迂回ルート30を組み入れることにより、ユーザ専用走行ルート36が作成される。

【0046】図8 (b) は、迂回ルート40と走行ルート41とが2点42及び43で交わる場合を示す。この場合には、この2交点42及び43間の区間に迂回ルート40を組み入れることにより、ユーザ専用走行ルート44が作成される。

【0047】図8 (c) は、迂回ルート50と走行ルート51とが3点52乃至54(複数点)で交わる場合を示す。この場合にも、図8 (b) と同様にして、全交点52乃至54間の区間に迂回ルート50を組み入れることにより、ユーザ専用走行ルート55が作成される。

【0048】図8 (d) は、迂回ルート60と走行ルート61とが1点62で交わり、迂回終了地点63が前記走行ルート61の近傍にある場合を示す。この場合には、前記走行ルート61の近傍にある迂回終了地点63と前記走行ルート61とが最短となる前記走行ルート上の合流点64を探索し、この合流点64と前記交点62とを結ぶ区間に迂回ルート60を組み入れることにより、ユーザ専用走行ルート65が作成される。

【0049】図8 (e) は、迂回ルート70の所定区間71が、走行ルート72の近傍にある場合を示す。この場合には、前記走行ルート72の近傍にある前記所定区間71の両端点73及び74と前記走行ルート72とが最短となる前記走行ルート上の合流点75及び76を探査し、各合流点75及び76間の区間に迂回ルート70を組み入れることにより、ユーザ専用走行ルート77が作成される。

【0050】図8 (f) は、走行ルート80に対して、迂回ルート81の所定箇所82、及び、迂回開始地点83が近傍にある場合を示す。この場合には、前記所定箇所82、及び、迂回開始地点83と前記走行ルート80とが最短となる前記走行ルート80上の合流点84及び85を探査し、各合流点84及び85間の区間に迂回ルート81を組み入れることにより、ユーザ専用走行ルート86が作成される。

【0051】尚、ユーザ専用走行ルートの探索手順は、以上のような手順に限定されるものではなく、本実施例とこれら図8 (a) 乃至 (f) とを任意に組み合わせて

探索するようにしてもよい。

【0052】尚、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、次のような変形、拡張が可能である。本実施例では、臨時走行ルートの探索時には、迂回ルート記録手段に記録された迂回ルートを利用しなかったが、この場合にも、ユーザ専用走行ルートを探索する場合と同様にして、臨時走行ルートに迂回ルートを組み入れるようにしてよい。本実施例では、走行前に探索されたユーザ専用走行ルートと他の走行ルートとを選択可能に表示するようにしたが、これに限定されるものではなく、例えば、予め探索条件を入力することにより探索するルートを設定し、その設定されたルートのみ表示してデモ表示案内するようにしてもよい。

【0053】本実施例では、液晶ディスプレイの表示画面上に表示される各ルートは、2次元表示されるものとしたが、これに限定されるものではなく、3次元表示にしてもよい。また、表示画面上にルート全体が表示されるものとしたが、ルートの一部を拡大表示するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すカーナビゲーション装置のシステム構成図

【図2】迂回ルート記録手順を示すフローチャート図

【図3】走行ルートの探索手順を示すフローチャート図

【図4】走行ルートを設定する場合の表示装置の表示例を示す図

【図5】迂回ルートを記録する場合の表示装置の表示例を示す図

【図6】ユーザ専用走行ルートのデモ表示案内手順を示すフローチャート図

【図7】ユーザ専用走行ルートを設定する場合の表示装置の表示例を示す図

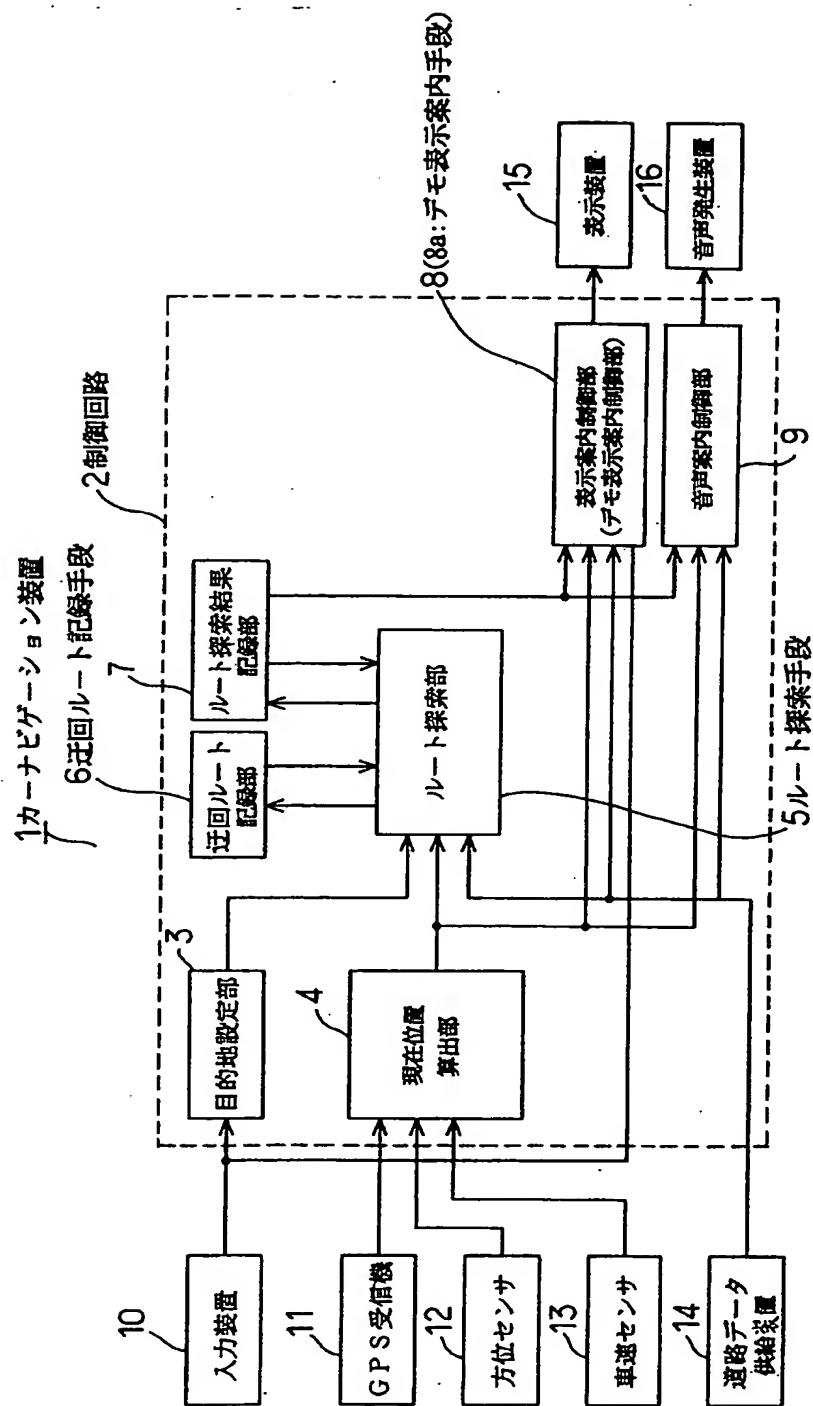
【図8】本発明の他の実施例のユーザ専用走行ルートの探索手順を示す図

【符号の説明】

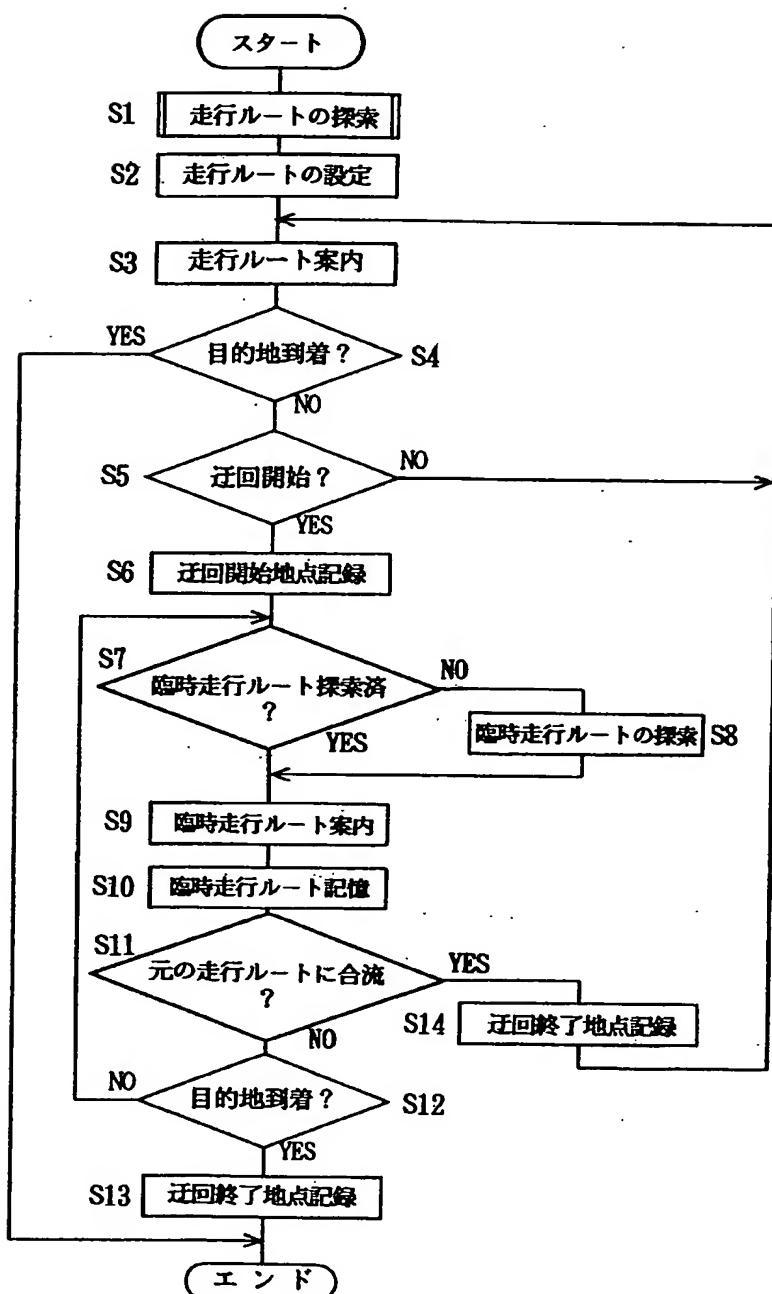
図面中、1はカーナビゲーション装置、2は制御回路、5はルート探索部(ルート探索手段)、6は迂回ルート記録部(迂回ルート記録手段)、8aはデモ表示案内制御部(デモ表示案内手段)、17は推奨ルート、18は

40 有料道路優先ルート、19は一般道路優先ルート、21、31、83は迂回開始地点、22は臨時走行ルート、23、32、63は迂回終了地点、24はユーザ専用走行ルート、30、40、50、60、70、81は迂回ルート、33、41、51、61、72、80は走行ルートを示す。

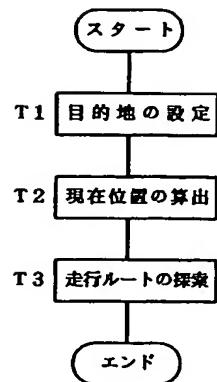
【図1】



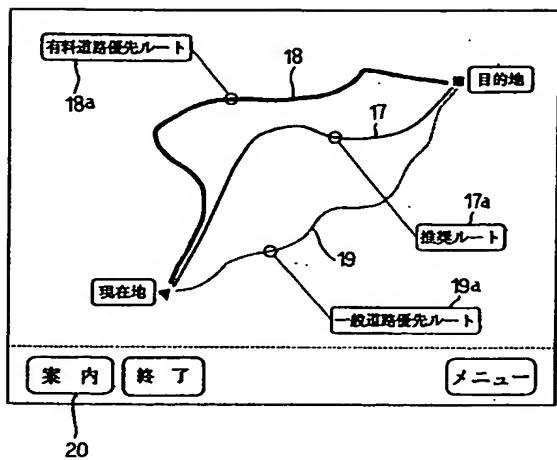
【図2】



【図3】

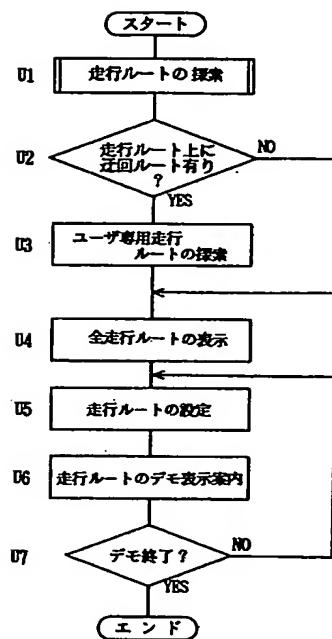


【図4】

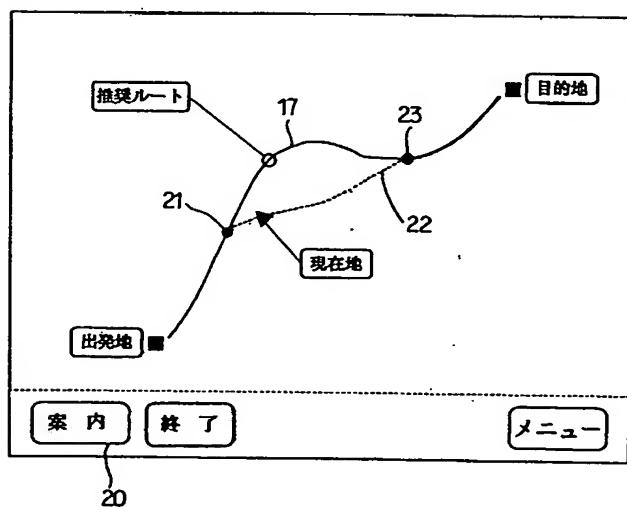


20

【図6】

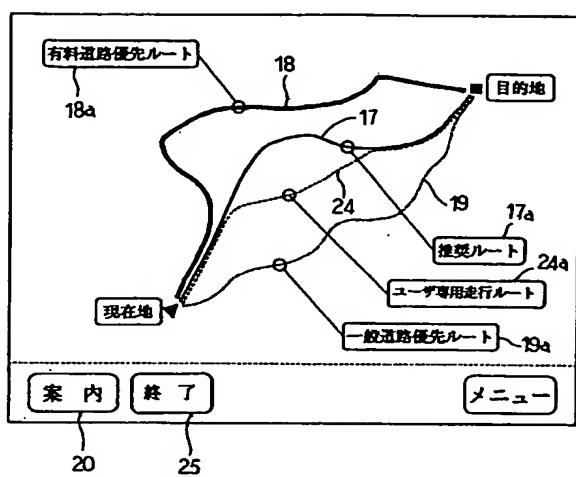


【図5】



20

【図7】



【図8】

